TRAVAUX SCIENTIFIQUES DE M. R. DUJARRIC de la RIVIERE
se rapportant à l'Economie Rurale

Nos travaux se rapportant à l'Economie Rurale sont de trois ordres :

MICROBIOLOGIE - Etude des eaux d'alimentation, des eaux usées et des répercussions que peut avoir cette étude du point de vue de l'Hygiène rurale.

BOTANIQUE. - Etude des levures, des champignons microscopiques et surtout des champignons vénéneux et des toxines végétales.

ZOOTECHNIE et PATHOLOGIE ANIMALE. - Etudes sur le sang. Groupes sanguins des animaux. Données théoriques et applications pratiques.

MICROBIOLOGIE. - Nous avons imaginé et mis au point des techniques nouvelles d'identification des microbes des eaux d'alimentation, et indiqué notamment le moyen de mettre en évidence l'origine fécale du B. coli des eaux. Nous avons précisé les mesures qui doivent être prises dans les petites agglomérations rurales pour distribuer une eau bactériologiquement pure, en établir la surveillance et employer, si nécessaire, un moyen approprié d'épuration.

Nous avons étudié pendant plusieurs années tant en France que dans

divers pays (Allemagne, Angleterre, Canada et Etats-Unis) les phénomènes microbiens de transformation des substances contenues dans les eaux usées au cours de leur épuration et notamment lorsque celle-ci est obtenue par le procédé dit des "boues activées".

D'autres travaux ont porté sur diverses bactéries : Bacille diphtérique, Salmonella et surtout Méningocoque. Nous avons pu constater ainsi l'existance de formes évolutives de ce germe, montrer les conditions de cette évolution, préciser l'action de la toxine méningococcique et le mode de préparation du sérum antiméningococcique.

Dès I930, nous nous sommes spécialement efforcé de montrer la nécessité d'appliquer les méthodes physico-chimiques à la technique bactériologique . Les travaux que nous avons publiés pour établir la valeur de cette conception ont porté sur : le rôle des données physico-chimiques pour l'étude du mécanisme de l'action des antiseptiques ; l'action de l'irradiation sur les propriétés antiseptiques de certains corps ; la floculation des eaux ; l'action de l'eau lourde sur les bactéries.

BOTANIQUE. MYCOLOGIE. TOXINES VEGETALES. - L'étude des microbes nous a conduits à celle des Levures et à celle des Champignons microscopiques.

Prenant comme point de départ les expériences faites par PASTEUR

.../

dans sa vigne d'Arbois, nous avons entrepris dans les vignobles des Charentes, en collaboration avec M. L. VIDAL, des expériences sur les levures de vinification ; elles ont permis de préciser le moment où les levures apparaissent sur les grappes de raison. La guerre a interrompu ces travaux.

Au cours de recherches sur les terres truffières du Périgord, nous avons isolé un champignon microscopique du genre Mortierella qui présente des propriétés antibiotiques remarquables vis-à-vis de certains microbes (Streptocoque et staphylocoque).

L'étude des champignons microscopiques nous a amené à celle des champignons macroscopiques. Mais, plus encore que la morphologie des champignons, celle de leurs poisons ou "toxines végétales" a retenu notre attention. Nos travaux, poursuivis depuis 1921, ont porté principalement sur le poison de certaines Amanites et notamment d'Amanita phalloïdes.

Nous avons étudié les effets physiologiques des extraits d'Amanites chez un nombre important d'espèces animales depuis les Singes jusqu'aux petits animaux de Laboratoire (Titrage de la toxine, effets de celle-ci sur le système musculaire et sur le système nerveux. Chronaxie).

Ces travaux furent complétés par diverses recherches sur le sang des animaux intoxiqués (Cytologie, résistance globulaire, taux des chlorures) ainsi que par une étude approfondie des lésions anatomo et histo-patho-

logiques que l'on constate chez l'Homme ayant succombé à une intoxication fongique ou chez les animaux expérimentalement intoxiqués.

Nous avons montré que la toxicité existe déjà dans les spores. Des phénomènes toxiques peuvent être reproduits expérimentalement non seulement avec des extraits de certains champignons mais aussi avec leurs spores.

Nos recherches ont porté sur l'immunité naturelle ou acquise vis-à-vis de l'intoxication par les extraits de l'Amanite phalloïde. Nous avons pu montrer, par exemple, que l'immunité du Mouton vis-à-vis des Amanites toxiques n'est pas une immunité générale mais qu'elle est due à une neutralisation du poison par l'estomac. La mise en évidence de ce fait a été le point de départ d'une thérapeutique efficace de l'intoxication fongique chez l'Homme. Nous avons, en immunisant progressivement des chevaux contre le poison des Amanites, obtenu un sérum thérapeutique qui, expérimenté en France et à l'étranger, a donné des résultats intéressants.

Nos recherches ont porté aussi sur le poison de l'Entolome livide, Entoloma lividum Fr. Nous avons pu établir que l'intoxication par ce champignon est caractérisée par un syndrome phalloïdien atténué.

Ces travaux ont fait l'objet de nombreuses publications qui sont condensées dans deux ouvrages "Le poison des Amanites mortelles" et "Intoxications par les champignons". Dans ce dernier ouvrage, écrit en collabora-

tion avec M. le Professeur Roger HEIM, nous avons étudié diverses intoxications fongiques.

L'étude de l'action du poison des champignons devait être complétée par celle des réactions de l'organisme des animaux intoxiqués. C'est dire qu'il fallait entreprendre des recherches sur le sang, le sérum, les globules rouges et les organes de ces animaux.

SANG DES ANIMAUX. - Action de certaines résines sur les sérums. Nous avons étudié l'action in-vitro, sur les sérums de divers animaux, des extraits alcooliques de plus de cinquante résines provenant d'Afrique ou d'Asie. Le rôle de ces extraits était de mettre en évidence la floculation des sérums. La connaissance de cette propriété des résines a permis de mettre au point diverses méthodes de diagnostic sérologique.

Adsorption. - Nous avons découvert, en 1930, avec notre collaborateur M. KOSSOVITCH, que les globules rouges de divers animaux (Homme, Chimpanzé, Macaccus Rhésus, Cheval, Mouton, Lapin, Cobaye, Rat, Poulet, Pigeon) adsorbent les toxines, les anatoxines et certains sels en solution. Ces recherches sur l'adsorption nous ont incité à penser que les globules rouges sont susceptibles de jouer dans l'immunité un rôle qui, pour n'être pas comparable à celui des globules blancs, ne doit pas être négligeable. Le mode d'action est très différent : les globules blancs agissent surtout par phagocytose et les hématies par des phénomènes physico-chimiques complexes, par-

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] les [illegible]

[illegible]

les rouges et les [illegible]

SANG DES ARMES [illegible]

Nous avons [illegible]

extraits [illegible]

sie. Le [illegible]

rums. [illegible]

a point [illegible]

Adsorption - [illegible]

M. KOSSOVITCH [illegible]

pansé, [illegible]

geon) adsorption [illegible]

recherches [illegible]

sont susceptibles [illegible]

rable à [illegible]

l'action est [illegible]

se et les [illegible]

mi lesquels l'adsorption est au premier plan.

Nos travaux ont été confirmés par ceux qui ont été poursuivis dans de nombreux pays et par les constatations que des auteurs anglais ont faites à l'aide du microscope électronique. Sur ce phénomène d'adsorption ont été basées des réactions (HIRST, MIDDLEBROOK et DUBOS) qui sont aujourd'hui d'un usage courant en Médecine humaine et vétérinaire.

Sérum formolé. - En collaboration avec Et. ROUX (1925) et plus tard avec A. LUTZ (1946) nous avons montré que les immun-sérums animaux subissent des modifications profondes de leur état physique quand on les additionne de formol et qu'on les chauffe. Ces modifications se traduisent, notamment, par le fait que les immun-sérums ne floculent plus en présence de l'antigène et qu'ils ont récupéré entièrement le pouvoir défloculant énergique que tout sérum possède normalement.

En 1945, en Afrique du Nord, ces données ont été appliquées à la préparation du sérum humain destiné à des transfusions de "sang blanc" chez les blessés. En raison de la grande quantité de sérum ou de plasma qu'il faudrait pour traiter des brûlures notamment en temps de guerre, on cherche à appliquer cette technique à l'utilisation de sérums d'animaux.

Groupes sanguins. - Depuis de longues années, nous poursuivons l'étude de cette question qui présente, en Economie rurale, une importance que les découvertes récentes ont bien mise en relief.

/

Du point de vue théorique, nous avons apporté une théorie nouvelle du pouvoir antigénique des globules rouges des différents groupes sanguins et étudié les propriétés physico-chimiques des iso-agglutinogènes. Nous avons montré que ces agglutinogènes sont fixés sur le stroma des globules. Nous avons isolé les différentes substances de ces stroma, et étudié leurs propriétés.

Dès le début de nos recherches, en 1927, et tout en continuant à nous intéresser aux groupes sanguins de l'Homme, nous avons fait une large place à la question des groupes sanguins des animaux car nous pressentions que cette étude pourrait être féconde. Et de fait, elle s'est montrée intéressante au point que depuis une quinzaine d'années nous avons, avec des collaborateurs que nous avons éduqués spécialement pour ces recherches, consacré entièrement à ce sujet l'activité du Laboratoire des groupes sanguins.

Nous avons été parmi les premiers à déterminer les groupes sanguins des Chevaux et à montrer les conséquences pratiques de ces recherches(1927). Reprenant ces travaux nous avons, en I953, publié avec A. EYQUEM et L. PODLIACHOUK un travail d'ensemble sur les groupes sanguins des Equidés (Chevaux, Anes, Mulets).

Chez les Ovins, nous avons, avec A. EYQUEM et P. MILLOT, étudié et titré l'affinité d'immun-sérums vis-à-vis des globules rouges d'animaux

.../

de diverses espèces (races Limousine, Préalpes, South-downs, Astrakan, Bizets). Nous avons pu ainsi établir des différences sérologiques entre les différentes espèces de moutons.

Etudiant avec EYQUEM les groupes sanguins de Chiens nous avons précisé les conséquences des transfusions incompatibles ou de la maladie hémolytique expérimentale ainsi que la qualité des réactions hémolytiques et le sort des globules rouges transfusés.

Nous avons publié avec EYQUEM une revue des travaux qui ont été faits sur la très importante question des groupes sanguins des bovidés. Nous avons insisté sur le fait que cette question n'a pas seulement une importance théorique du point de vue de la Sérologie et de la Génétique. En 1949, aux Etats-Unis, le Comité de "l'American Dairy Sciences Association" a approuvé les résolutions de détermination des groupes sanguins de tous les taureaux utilisés pour l'insémination artificielle. Des études ont aussi été poursuivies dans ce pays pour établir la possibilité d'associations entre les groupes sanguins et certaines qualités des animaux. Ainsi, il sera peut-être possible, si on établit l'existence de linkage entre un groupe sanguin donné et une qualité de l'animal, de déterminer d'avance certains caractères.

Nos recherches sur les groupes sanguins des animaux sont condensées dans un ouvrage que nous avons écrit avec notre collaborateur EYQUEM et qui vient de paraître. C'est le premier ouvrage qui ait été publié sur les

zets). Pour [illegible]

Etude [illegible]

précisé les [illegible]

hémolytiques [illegible]

et le sort [illegible]

Nous [illegible]

faits sur la [illegible]

Nous avons [illegible]

portance [illegible]

949, aux [illegible]

t a apparu [illegible]

ans les [illegible]

aussi été [illegible]

entre ces groupes [illegible]

ra peut-être [illegible]

sanguin donné [illegible]

caractères.

Nos recherches [illegible]

un ouvrage [illegible] et

[illegible] les

individualités sanguine et tissulaire chez les animaux.

Après un exposé assez complet des différents systèmes d'agglutinogènes érythrocytaires individualisés chez l'Homme et des lois de leur transmission héréditaire, nous avons résumé dans cet ouvrage, toutes les techniques sérologiques applicables à la mise en évidence et à l'étude des agglutinogènes et des anticorps. Nous avons donné notamment des indications précises pour la recherche des anticorps complets et incomplets ainsi que pour celle des antigènes correspondants et des systèmes hétérophiles.

Nous avons consacré un important chapitre à l'étude des groupes sanguins des espèces animales : Oiseaux, Ongulés, Artiodactyles, Carnivores, Rongeurs, Primates, Singes.

Nous avons exposé longuement les questions relatives à la perméabilité placentaire, à la maladie hémolytique, à la transmission des anticorps par voie transplacentaire ou par le colostrum et le lait. Nous avons réservé une large place à l'étude des antigènes tissulaires, à l'action des anticorps cytotoxiques et aux problèmes posés par les greffes d'organes.

Nous avons montré que les recherches sur les groupes sanguins des animaux sont capables d'apporter une aide à la Zoologie, car elles permettent de mettre en évidence des relations qui peuvent exister entre les for-

.../

mes voisines ou même entre des espèces ou des genres voisins. Du point de vue pratique, l'étude des groupes sanguins peut permettre de pratiquer des transformations thérapeutiques chez les animaux ou de vérifier un pedigree. L'étude de l'hérédité des groupes sanguins peut, en facilitant la sélection, permettre aux éleveurs de réaliser de réels progrès.

Nous avons été les premiers à montrer qu'il n'existe pas seulement des groupes de sang, mais aussi des "groupes de lait". Ces recherches poursuivies pendant deux années dans plus de cinq cents cas, ont permis de préciser les rapports qui pouvaient exister entre le groupe de lait de la mère et le groupe sanguin de l'enfant ou du jeune animal, ainsi que les conclusions qui en découlent.

Progressivement s'est constitué dans notre Service un "Centre d'études des groupes sanguins des animaux" où, sous notre direction, des collaborateurs : biologistes, hématologistes, vétérinaires, chimistes poursuivent des recherches théoriques. Des examens y sont faits qui ont un réel intérêt pratique : préparation et étalonage des sérums pour l'usage vétérinaire, expertises et notamment étude du pedigree des animaux, recherches sur la maladie hémolytique. Le Centre est aussi un service d'enseignement.

ANTIGENES VEGETAUX. - Nous avons complété nos travaux sur les groupes sanguins par l'étude de l'action sur les globules rouges des animaux de divers antigènes végétaux. Au cours de ces recherches nous avons étudié les

/

hémagglutinines de certains végétaux et nous avons ensuite tenté de préciser le pouvoir antigénique de diverses protéines végétales.

Les extraits de Papillonacées (particulièrement Pisum sativum et Phaseolus vulgaris) se sont montrés agglutinants pour les globules rouges des espèces animales que nous avons examinées (Homme, Boeuf, Cheval, Mulet, Mouton, Chèvre, Lapin, Rat, Souris). Le taux du pouvoir agglutinant varie avec l'espèce animale considérée. Ces extraits n'ont pas d'action in-vivo sur le sang.

L'emploi de la méthode de Oudin et Ouchterlony nous a permis de préciser les caractères et l'intensité de la réaction assez intense qui se produit entre l'extrait de Pisum sativum et l'anticorps homologue. Nous avons même pu observer des différences antigéniques légères, mais nettes, entre les diverses variétés d'une même espèce.

Ces faits particulièrement intéressants du point de vue théorique et qui peuvent avoir des applications pratiques importantes ont établi un lien entre nos recherches de Botanique et celles qui ont trait aux groupes sanguins.

PATHOLOGIE DES ANIMAUX. - Etudiant les groupes sanguins non seulement des animaux sains mais aussi des animaux malades nous avons été conduits à entreprendre des recherches sur l'origine de ces maladies et notamment sur les maladies à virus filtrables : grippe, coryza gangréneux

du boeuf et nombre d'autres affections.

Pendant l'épidémie de grippe de 1918, nous avions découvert en même temps que Charles NICOLLE que la grippe est due à l'action d'un virus filtrable. Montrer l'existence de ce virus et établir son pouvoir pathogène c'était ouvrir la voie à certaines études sur les virus. Lorsqu'en 1933 ont paru les travaux anglais sur la grippe du Furet, nous avons repris et complété ces travaux. Nous avons ensuite poursuivi des recherches sur la culture du virus grippal en embryon de poulet.

Depuis quatre ans nous avons entrepris avec G. CATEIGNE, C. HANNOUN et P. MILLOT l'étude systématique des cas de coryza gangréneux signalés en France. En inoculant à l'embryon de poulet du mucus de bovidés atteints de ce coryza, nous avons pu isoler un virus qui, examiné au microscope électronique, se présente sous la forme de particules arrondies de l'ordre de 80 environ et qui est sans doute l'agent étiologique de la maladie. Nous avons pratiqué aussi l'étude sérologique de ce virus à partir d'immun-sérums spécifiques de lapin, de sérum de bovidés, d'agneaux, de singes ainsi que des réactions croisées faites avec des immunsérums de grippés.

La pathologie des animaux comprend aussi des infections parasitaires. Nos travaux de Parasitologie ont porté sur l'infection de certains animaux par les oeufs de Trichosomes, sur la pseudotuberculose du Hérisson, et

..../

TRAVAUX SCIENTIFIQUES de M. R. DUJARRIC de la RIVIERE
se rapportant à l'Economie Rurale

Nos travaux se rapportant à l'Economie rurale sont de trois ordres :

Microbiologie

1°/ Etude des eaux d'alimentation, des eaux usées et des répercussions que peut avoir cette étude du point de vue de l'hygiène rurale.

Botanique

2°/ Etude des levures, des champignons microscopiques et surtout des champignons vénéneux et des toxines végétales.

Zootechnie

3°/ Etude des groupes sanguins des animaux. (Equidés, Bovidés, Ovidés, Canidés). Données théoriques et applications pratiques.

Recherches sur les maladies infectieuses et parasitaires des animaux.

I. MICROBIOLOGIE. Nos travaux se rapportent essentiellement à la question des eaux d'alimentation et à celle des eaux usées.

Nous avons imaginé et mis au point des techniques nouvelles d'identification des microbes des eaux d'alimentation, indiqué notamment le moyen de mettre en évidence l'origine fécale du B. coli des eaux. Nous avons précisé les mesures qui doivent être prises dans les petites agglomérations rurales pour distribuer une eau bactériologiquement pure, en établir la surveillance et employer, si nécessaire, un moyen approprié d'épuration.

Nous avons étudié pendant plusieurs années tant en France que dans divers pays



.../

Allemagne, Angleterre, Canada et Etats-Unis) les phénomènes microbiens de transformation des substances contenues dans les eaux usées au cours de leur épuration et notamment lorsque celle-ci est obtenue par le procédé dit des "boues activées".

II. BOTANIQUE. MYCOLOGIE. TOXINES VEGETALES. L'étude des microbes nous a conduits à celle des Levures et à celle des Champignons microscopiques.

Prenant comme point de départ les expériences faites par PASTEUR dans sa vigne d'Arbois nous avons entrepris dans les vignobles des Charentes, en collaboration avec M. L. Vidal, des expériences sur les levures de vinification ; elles ont permis de préciser le moment où les levures apparaissent sur les grappes de raisin. La guerre de 1939 a interrompu ces travaux.

Au cours de recherches sur les terres truffières du Périgord, nous avons isolé un champignon microscopique du genre Mortierella qui présente des propriétés antibiotiques remarquables vis-à-vis de certains microbes (Streptocoque et staphylocoque).

L'étude des champignons microscopiques nous a amenés à celle des champignons macroscopiques. Mais, plus encore que la morphologie des champignons, celle de leurs poisons ou "toxines végétales" a retenu notre attention. Nos travaux, poursuivis depuis 1921, ont porté principalement sur le poison de certaines Amanites et notamment d'Amanita phalloïdes.

Nous avons étudié les propriétés physiologiques des extraits d'Amanites chez un nombre important d'espèces animales depuis les Singes jusqu'aux petits animaux de Laboratoire.

Ces travaux furent complétés par diverses recherches sur le sang des animaux

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible]

toxiqués ainsi que par une étude approfondie des lésions anatomo et histo-pathologiques que l'on constate chez l'homme ayant succombé à une intoxication fongique ou chez les animaux expérimentalement intoxiqués.

Nous avons pu établir que la toxicité existe déjà dans les spores. Les phénomènes toxiques peuvent être reproduits expérimentalement non seulement avec des extraits de certains champignons mais aussi avec leurs spores.

Nos recherches ont porté particulièrement sur l'immunité naturelle ou acquise vis-à-vis de l'intoxication par les extraits de l'Amanite phalloïde. Nous avons pu montrer, par exemple, que l'immunité du mouton vis-à-vis des Amanites toxiques n'est pas une immunité générale mais qu'elle est due à une neutralisation du poison par l'estomac. La mise en évidence de ce fait a été le point de départ d'une thérapeutique efficace de l'intoxication fongique chez l'homme. Nous avons, en immunisant progressivement des chevaux contre le poison des Amanites, obtenu un sérum thérapeutique qui, expérimenté en France et à l'étranger, a donné des résultats intéressants.

Nos recherches ont porté aussi sur le poison de l'Entolome livide, Entoloma lividum Fr. Nous avons pu établir que l'intoxication par ce champignon est caractérisée par un syndrôme phalloidien atténué.

Ces travaux ont fait l'objet de nombreuses publications qui sont condensées dans deux ouvrages "Le poison des Amanites mortelles" et "Intoxications par les champignons" Dans ce dernier ouvrage, écrit en collaboration avec M. le Professeur Roger HEIM, nous avons étudié diverses intoxications fongiques.

L'étude de l'action du poison des champignons devait être complétée par celle des

réactions de l'organisme des animaux intoxiqués. C'est dire qu'il fallait entreprendre des recherches sur le sang, le sérum, les globules rouges et les organes de ces animaux.

Zootechnie
III- Sang des animaux. Action des résines sur les sérums. Adsorption par les globules rouges. Utilisation d'un sérum formolé. Individualité du sang chez les animaux. Groupes sanguins.

Action de certaines résines sur les sérums. - Nous avons étudié l'action in-vitro, sur les sérums de divers animaux, des extraits alcooliques de plus de cinquante résines provenant d'Afrique ou d'Asie. Le rôle de ces extraits était de mettre en évidence la floculation des sérums. La connaissance de cette propriété des résines a permis de mettre au point diverses méthodes de diagnostic sérologique.

Adsorption. - Nous avons découvert, en I930, avec notre collaborateur N. KOSSOVITCH, que les globules rouges de divers animaux (Homme, Chimpanzé, Macacus Rhésus, Cheval, Mouton, Lapin, Cobaye, Rat, Poulet, Pigeon) adsorbent les toxines, les anatoxines et certains sels en polutions. Ces travaux ont été confirmés par les recherches sérologiques de nombreux auteurs et par les constatations que des auteurs anglais ont faites à l'aide du microscope électronique. Sur ce phénomène d'adsorption ont été basées des réactions (HIRST, MIDDLEBROOK et DUBOS) qui sont aujourd'hui d'un usage courant en médecine humaine et vétérinaire.

Etude du sérum formolé .- En collaboration avec Et. ROUX (I925) et plus tard avec A. LUTZ (I946) nous avions montré que les immun-sérums subissent des modifications profondes de leur état physique quand on les additionne de formol et qu'on les

.../

chauffe. Ces modifications se traduisent notamment par le fait que les immun-sérums ne floculent plus en présence de l'antigène et qu'ils ont récupéré entièrement le pouvoir défloculant énergique que tout sérum possède normalement.

En 1945, en Afrique du Nord, ces données ont été appliquées à la préparation du sérum humain destiné à des transfusions de "sang blanc" chez les blessés. En raison de la grande quantité de sérum ou de plasma qu'il faudrait pour traiter des brûlures notamment en temps de guerre, on cherche à appliquer cette technique à la préparation de sang d'animaux.

Groupes Sanguins. - Depuis de longues années, nous poursuivons l'étude de cette question qui présente, en Economie rurale, une importance que les découvertes récentes ont bien mise en relief.

Du point de vue théorique, nous avons apporté une théorie nouvelle du pouvoir antigénique des globules rouges des différents groupes sanguins et étudié les propriétés physico-chimiques des iso-agglutinogènes. Nous avons montré que ces agglutinogènes sont fixés sur le stroma des globules. Nous avons isolé les différentes substances de ces stroma, et étudié leurs propriétés.

Du point de vue pratique, nous avons fait des recherches sur les groupes sanguins des animaux : Equidés, bovidés, ovidés, et autres espèces animales.

Nous avons été parmi les premiers à déterminer les groupes sanguins des chevaux, et à montrer les conséquences pratiques de ces recherches (1927).

Chez les Ovins, nous avons étudié et titré l'affinité de divers immun-sérums vis-à-vis des globules rouges d'animaux de diverses espèces (race Limousine, Préalpes, South-downs, Astrakans Bizets). Nous avons pu ainsi établir de nettes diffé-

.../

rences sérologiques entre les diverses races de moutons.

Nos recherches ont porté aussi sur les groupes sanguins des chiens et sur la maladie hémolytique expérimentale de ces animaux.

A l'étude de l'importante question des groupes sanguins des bovidés nous avons apporté une contribution en cherchant à résoudre certains problèmes que posent les transfusions de sang incompatible.

Nos recherches sur les groupes sanguins des animaux sont condensées dans un livre intitulé "L'individualité du sang chez les animaux" que nous écrivons en collaboration avec A. EYQUEM et qui est actuellement sous presse.

Nous avons montré que les recherches sur les groupes sanguins des animaux sont capables d'apporter une aide à la Zoologie, car elles permettent de mettre en évidence des relations qui peuvent exister entre des formes voisines ou même entre des espèces ou des genres voisins. Il a été établi que, du point de vue pratique, l'étude des groupes sanguins peut permettre de pratiquer des transfusions thérapeutiques chez les animaux, de vérifier le pedigree de certains animaux. L'étude de l'hérédité des groupes sanguins peut, en facilitant la sélection, permettre aux éleveurs de réaliser de réels progrès.

Nous avons enfin été les premiers à montrer qu'il n'existe pas seulement des groupes de sang, mais aussi des "groupes de lait". Ces recherches poursuivies pendant deux années sur plus de cinq cents cas, ont précisé les rapports entre le groupe de lait de la mère et le groupe sanguin de l'enfant ou du jeune animal, ainsi que les

.../



conclusions qui en découlent.

En 1927, nous avons installé dans notre Service un "Centre d'Etude des Groupes Sanguins des animaux". Des recherches théoriques y sont poursuivies. Des examens y sont pratiqués qui ont un grand interêt pratique : préparation et étalonnage des sérums pour l'usage vétérinaire, expertises et recherches sur la maladie hémolytique de certains animaux. Ce Centre est aussi un service d'enseignement.

Nous complétons actuellement nos recherches sur les groupes sanguins par l'étude de l'action sur les globules rouges des animaux de divers antigènes végétaux. Les extraits aqueux de quelques végétaux et notamment des légumineuses se comportent comme des anticorps vis-à-vis des globules rouges de divers animaux. Ce fait, particulièrement intéressant du point de vue théorique et qui peut avoir des applications pratiques importantes, établit un lieu entre nos recherches de Botanique et celles qui ont trait aux groupes sanguins.

B - Etudiant les groupes sanguins non seulement des animaux sains mais aussi des animaux malades nous avons été conduits à entreprendre des recherches sur l'origine de ces maladies et notamment sur les maladies à virus filtrables : grippe, coryza gangréneux du boeuf et nombre d'autres affections.

Pendant l'épidémie de grippe de 1918, nous avions découvert en même temps que Charles NICOLLE ue <u>la grippe est due à l'action d'un virus filtrable</u>. Montrer l'existance de ce virus et établir son pouvoir pathogène c'était ouvrir la voie à certaines études sur les virus. Lorsqu'en 1933 ont paru les travaux anglais sur la grippe du Furet

.../

nous avons repris et complété ces travaux. Nous avons ensuite poursuivi des recherches sur la culture du virus grippal en embryon de poulet.

Nous avons entrepris l'étude du coryza gangréneux du Boeuf, établi l'existence d'un virus à l'étiologie de cette maladie et reproduit expérimentalement avec ce virus, [...]aladie.

La pathologie des animaux comprend aussi des infections parasitaires. Nos travaux de Parasitologie ont porté sur l'infection de certains animaux par les oeufs de Trichosomes, la pseudotuberculose du Hérisson, la présence d'une Coccidie nouvelle dans l'estomac de la Perche.

Si la suite logique de nos travaux nous a amenés à étudier les différents aspects bactériologique, botanique et vétérinaire de l'Economie rurale, elle nous a finalement permis de concentrer plus spécialement notre activité scientifique sur la question des groupes sanguins des animaux, sujet d'études dont l'interêt théorique et les applications pratiques apparaissent de jour en jour plus grands.
